

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-16722

(P2003-16722A)

(43)公開日 平成15年 1月17日 (2003.1.17)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
G 1 1 B 20/10	3 2 1	G 1 1 B 20/10	A 5 C 0 5 3
27/00		27/00	3 2 1 Z 5 D 0 4 4
27/10		27/10	D 5 D 0 7 7
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/93	A 5 D 1 1 0
			C
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-200845(P2001-200845)

(22)出願日 平成13年 7月 2日 (2001.7.2)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 畠中 正彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 泉 智紹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100084364

弁理士 岡本 宜喜

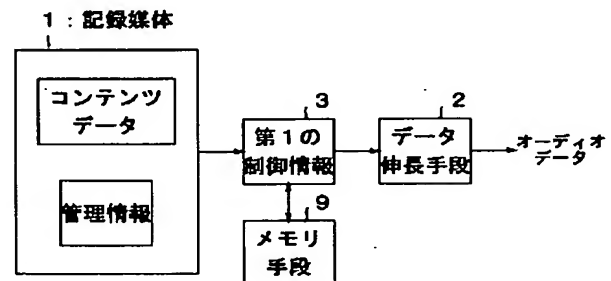
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 圧縮データ再生装置

(57)【要約】

【課題】 メモリ手段のメモリ容量を増大させることなくコンテンツデータ等の圧縮データの切り換え等による次の圧縮データの再生開始までのレスポンスを早くして待ち時間を短縮する。

【解決手段】 オーディオや動画等の圧縮データと圧縮データの演奏情報等に関する管理情報とを記録する記録媒体と、圧縮データを間欠的に記録媒体から読み出す読み出し休止期間に再生直前以外の少なくとも1曲分の管理情報を予め記録媒体から読み出して一旦メモリ手段に格納し、且つ読み出した管理情報に従って記録媒体から間欠的に圧縮データを読み出してメモリ手段に格納する制御手段と、メモリ手段に格納した圧縮データを順次読み出して伸長処理を行った結果を順次出力する伸長手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オーディオや動画等の圧縮データと前記圧縮データの演奏情報及び記録位置等のコンテンツ情報に関する管理情報とを記録する記録媒体と、

前記管理情報を前記記録媒体から予め読み出して一旦メモリ手段に格納し且つ前記読み出した管理情報に従って前記記録媒体から間欠的に圧縮データを読み出して前記メモリ手段に格納する制御手段と、

前記メモリ手段に格納した前記圧縮データを順次読み出して伸長処理を行った結果を順次出力する伸張手段とを

備え、
前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、再生直前以外の少なくとも 1 曲分の前記管理情報を前記記録媒体から読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とする圧縮データ再生装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、前記メモリ手段に格納した前記管理情報のデータ量に基づいて、前記記録媒体から予め前記管理情報を読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とする請求項 1 記載の圧縮データ再生装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、前記圧縮データの転送速度に基づいて読み出す管理情報のデータ量を決定して、前記記録媒体から前記管理情報を読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とする請求項 1 記載の圧縮データ再生装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、予め定めた優先順位に従って、前記管理情報を前記記録媒体から読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とする請求項 1 記載の圧縮データ再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体メモリ等の記録媒体からオーディオ等の圧縮データを読み出して再生する圧縮データ再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、オーディオの再生機器として圧縮したデジタルオーディオデータを再生する装置として、例えば記録媒体に半導体メモリを用いた機器が商品化されている。圧縮データ再生装置の特徴として、省スペース且つ軽量で記録容量を大きくすることができるため、今後特にポータブル機器として普及すると考えられる。

【0003】このような従来の圧縮データ再生装置について、図面を参照しながら以下に説明する。図 10 は従来の圧縮データ再生装置のブロック図であり、記録媒体 1 に記録される圧縮データのレイアウト図を図 11

(a) に、記録媒体内のファイルの格納アドレスを管理

する F A T (File Allocation Table、以下、F A T という)の構成図を図 11 (b) にそれぞれ示す。

【0004】図 10 において、1 は半導体メモリ等の記録媒体、2 はデータ伸長手段で、入力されるデジタルの圧縮データを順次伸長し、その結果をオーディオデータとして順次出力する。第 6 の制御手段 8 は、記録媒体 1 に記録された演奏情報及びコンテンツ情報等の管理情報を読み出し、読み出した管理情報に従って、コンテンツデータ等の圧縮データを間欠的に記録媒体 1 から読み出してメモリ手段 9 に格納すると共に、一旦格納した圧縮データをデータ伸張手段 2 に順次出力する。

【0005】記録媒体 1 は、図 11 (a) の Partition Boot Sector、F A T、Root Directory Entry で示されるデータを管理する領域、及び data で示されるデータ格納領域で構成され、一般にファイルシステムと呼ばれる構成と同様である。記録媒体 1 に記録される管理情報及びデータはファイルとして記録され、各ファイルのファイル名及び記録開始アドレスは Root Directory Entry によって示されており、更に記録媒体 1 の記録単位 (以下クラスタと呼ぶ) 毎にファイルのつながりが F A T で示されている。ここで、Root Directory Entry に記録された 1 つのファイルの開始アドレスにはアドレス A が記録されており、アドレス A に対応した F A T 位置には次のクラスタへのつながりを示すアドレス B が記録されている。更に、アドレス B に対応した F A T 位置にはアドレス C が記録されており、以降同様に F A T を読み出すことにより記録媒体 1 に点在して記録されたファイルの記録位置をクラスタ毎に読み出すことができる。更に、記録媒体 1 に記録されるオーディオ等の圧縮データは複数のファイルに分割されて記録されている場合があり、それら複数ファイルのファイル名及び開始アドレスは全て Root Directory Entry に記録されている。

【0006】次に、記録媒体 1 に記録された圧縮データを再生する時の動作について以下に説明する。まず、第 6 の制御手段 8 は、記録媒体 1 に記録された曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す等の演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を読み出し、メモリ手段 9 に格納すると共に、読み出した管理情報に従って、記録媒体 1 からコンテンツデータ等の圧縮データを間欠的に読み出しメモリ手段 9 に格納する。次に、第 6 の制御手段 8 は格納した圧縮データをデータ伸張手段 2 に順次出力し、データ伸張手段 2 は圧縮データを伸長処理した結果をオーディオデータとして順次出力する。

【0007】次に、N 曲目を再生中の動作について図 12 を用いて以下に説明する。第 6 の制御手段 8 は、N 曲目のコンテンツデータ等の圧縮データ即ち図 12 に示すような dataN(n-3)を、例えば 1 クラスタ分記録媒体 1 から読み出した後 dataN(n-2)を読み出すまでの間に、管理情報 An-2 を記録媒体 1 から読み出す。ここで、管理情

10

20

30

40

50

報An-2は、例えば記録媒体1に点在したN曲目に関する圧縮データのファイルのFAT位置を示すものであり、dataN(n-2)のコンテンツデータ等の圧縮データは、管理情報An-2で示されるFAT位置に従った記録媒体1の記録位置から読み出されることとなる。

【0008】尚、dataN(n-2)の圧縮データが別のファイル名である場合、上述したFAT位置に併せて演奏情報も含めた管理情報Cn-2を記録媒体1から読み出すこととなる。

【0009】次に、N曲目の再生が終わって引き続きN+1曲目の再生を開始する時、まず、第6の制御手段8は、記録媒体1からN+1曲目に関する演奏情報やコンテンツ情報等の管理情報B1を読み出してメモリ手段9に格納し、また、読み出した管理情報B1に従って先頭の圧縮データdataN+1(1)を記録媒体1から読み出しメモリ手段9に格納すると共に、格納した圧縮データを順次データ伸長手段2に出力してN+1曲目のオーディオデータを得ることとなる。尚、データ伸長手段2に順次出力されるdataN+1(1)とN+1曲目のオーディオデータとの入出力タイミングのずれは、データ伸長手段2の伸長処理による処理遅延時間である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の圧縮データ再生装置では、第6の制御手段8が管理情報を更新するタイミングは新たなコンテンツデータ等の圧縮データに切り換わる直前、或いは新たな管理情報が必要となる直前であるため、必要となった時点で初めて管理情報を記録媒体から読み出し、読み出した管理情報に従って圧縮データを記録媒体から読み出すことになる。従って次の圧縮データを再生開始するまで多くの待ち時間が必要となるばかりか、短い時間分の圧縮データを頻繁に切り換えて再生を行うような場合、記録媒体からの読み出しが間に合わず再生音が音切れする可能性があった。又、その対策として全ての管理情報を予めメモリ手段に持たせることが考えられるが、この場合膨大な容量のメモリが必要となり実用的ではないという課題を生じる。

【0011】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、N曲目を再生中に圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間を利用して、更新が必要な管理情報或いはN+n曲目の管理情報を予め記録媒体1から読み出してメモリ手段に格納しておき、管理情報を更新する際は、直ちに圧縮データを記録媒体から読み出すだけでオーディオデータを出力させることのできる圧縮データ再生装置を提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、オーディオや動画等の圧縮データと前記圧縮データの演奏情報及び記録位置等のコンテンツ情報に関する管理情報とを記録する記録媒体と、前記管理情報を前記

記録媒体から予め読み出して一旦メモリ手段に格納し且つ前記読み出した管理情報に従って前記記録媒体から間欠的に圧縮データを読み出して前記メモリ手段に格納する制御手段と、前記メモリ手段に格納した前記圧縮データを順次読み出して伸長処理を行った結果を順次出力する伸張手段とを備え、前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、再生直前以外の少なくとも1曲分の前記管理情報を前記記録媒体から読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とするものである。

【0013】この場合、新たな管理情報或いは圧縮データへの切り換えが発生した場合、圧縮データを直ちに記録媒体から読み出すことができるため、次の圧縮データ再生開始までの待ち時間を短縮でき、且つメモリ手段を小容量なメモリで構成することができるという作用を有する。

【0014】本願の請求項2の発明は、請求項1の圧縮データ再生装置において、前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、前記メモリ手段に格納した前記管理情報のデータ量に基づいて、前記記録媒体から予め前記管理情報を読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とするものである。

【0015】この場合、スキップ等の操作によって曲の途中で次曲に切り換えられた際も、直ちに圧縮データを記録媒体から読み出すことができ、次の圧縮データの再生開始までの待ち時間を短縮できるという作用を有する。

【0016】本願の請求項3の発明は、請求項1の圧縮データ再生装置において、前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、前記圧縮データの転送速度に基づいて読み出す管理情報のデータ量を決定して、前記記録媒体から前記管理情報を読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とするものである。

【0017】この場合、圧縮データの転送速度が早い即ち高ビットレート時であっても、再生音を途切れさせることなく、或いは圧縮データの転送速度が遅い即ち低ビットレート時であっても、記録媒体へのアクセス頻度を下げることができ、装置の消費電力を増大させることなく、予め管理情報を記録媒体から読み出すことができるという作用を有する。

【0018】本願の請求項4の発明は、請求項1の圧縮データ再生装置において、前記制御手段は、前記記録媒体から前記圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間に、予め定めた優先順位に従って、前記管理情報を前記記録媒体から読み出し前記メモリ手段に格納することを特徴とするものである。

【0019】この場合、圧縮データの記録位置即ちFATが点在したデータであっても、再生音を途切れさせる

ことなく予め管理情報を記録媒体から読み出すことができると共に、次曲の再生開始までの待ち時間を短縮できるという作用を有する。

【0020】なお、オーディオや動画等の圧縮データと圧縮データの演奏情報等に関する管理情報とを記録する記録媒体と、管理情報を予め記録媒体から読み出して一旦メモリ手段に格納し且つ読み出した管理情報に従って記録媒体から間欠的に圧縮データを読み出してメモリ手段に格納する制御手段と、メモリ手段に格納した圧縮データを順次読み出して伸長処理を行った結果を順次出力する伸張手段とを備え、制御手段は、圧縮データを間欠的に記録媒体から読み出す読み出し休止期間に、曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す等の演奏情報、及び曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示す等のコンテンツ情報を読み出す際に、既にメモリ手段に格納した管理情報の使用状態に基づいて記録媒体からの管理情報読み出しを行うようにしてもよい。

【0021】この場合、書き込むべきメモリ手段のアドレスに格納された管理情報が使用中であれば、新たな管理情報に更新することを中断して再生中のオーディオデータに異音を生じさせることを防ぐことができるという作用を有する。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1による圧縮データ再生装置を示すブロック図を示すものである。図1において、第1の制御手段3は、記録媒体1に記録された演奏情報等の管理情報を読み出し、読み出した管理情報に従って、コンテンツデータ等の圧縮データを間欠的に記録媒体1から読み出してメモリ手段9に格納すると共に、一旦格納した圧縮データをデータ伸張手段2に順次出力するものである。記録媒体1、メモリ手段9及び伸張手段2は、従来と同様の構成である。

【0023】記録媒体1は、図11(a)のPartition Boot Sector、FAT、Root Directory Entryで示されるデータを管理する領域、及びdataで示されるデータ格納領域で構成され、一般にファイルシステムと呼ばれる構成と同様である。記録媒体1に記録される管理情報及びデータは、ファイルとして記録され、各ファイルのファイル名及び記録開始アドレスはRoot Directory Entryによって示されており、更に記録媒体1の記録単位（以下クラスタと呼ぶ）毎にファイルのつながりがFATで示されている。ここで、Root Directory Entryに記録された1つのファイルの開始アドレスには、アドレスAが記録されており、アドレスAに対応したFAT位置には、次のクラスタへのつながりを示すアドレスBが記録されている。更に、アドレスBに対応したFAT位置にはアドレスCが記録されており、以降同様にFATを読み出すことにより、記録媒体1に点在して記録されたフ

イルの記録位置をクラスタ毎に読み出すことができる。更に、記録媒体1に記録されるオーディオ等の圧縮データは、複数のファイルに分割されて記録されている場合があり、それら複数ファイルのファイル名及び開始アドレスは全てRoot Directory Entryに記録されている。

【0024】次に、記録媒体1に記録された圧縮データを再生する時の動作について以下に説明する。まず、第1の制御手段3は、記録媒体1に記録された曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、読み出しメモリ手段9に格納すると共に、読み出した管理情報に従って、コンテンツデータ等の圧縮データを間欠的に記録媒体1から読み出しメモリ手段9に格納する。次に、第1の制御手段3は、格納した圧縮データをデータ伸張手段2に順次出力し、データ伸張手段2は、圧縮データを伸長処理した結果をオーディオデータとして順次出力する。

【0025】次に、N曲目を再生中の動作について図2を用いて以下に説明する。第1の制御手段3は、N曲目のコンテンツデータ等の圧縮データ即ち図2に示すようなdataN(n-3)を例えば1クラスタ分記録媒体1から読み出した後、dataN(n-2)を読み出すまでの間に、管理情報An-1を記録媒体1から読み出す。ここで、管理情報An-1は、例えば記録媒体1に点在したN曲目に関する圧縮データのファイルのFAT位置を示すものであり、dataN(n-1)のコンテンツデータ等の圧縮データは、管理情報An-1で示されるFAT位置に従った記録媒体1の記録位置から順次読み出されることとなる。

【0026】次に、第1の制御手段3は、dataN(n-2)の圧縮データを例えば1クラスタ分記録媒体1から読み出した後、dataN(n-1)を読み出すまでの間に、N+1曲目に対応した例えば演奏順やタイトル等の演奏情報及びN+1曲目の先頭のファイル名や記録媒体1の記録位置を示すコンテンツ情報等の管理情報B1を、記録媒体1からメモリ手段9に読み出す。

【0027】次に、N曲目の再生が終わって引き続きN+1曲目の再生を開始する時は、既に読み出した管理情報B1に従って、曲先頭のファイルに対応した圧縮データdataN+1(1)を、記録媒体1から読み出しメモリ手段9に格納した後、データ伸張手段2に圧縮データを順次出力して、N+1曲目のオーディオデータを得ることとなる。尚、データ伸張手段2に順次出力されるdataN+1(1)とN+1曲目のオーディオデータとの入出力タイミングのずれは、従来と同様データ伸張手段2の伸長処理による処理遅延時間である。

【0028】尚、本実施の形態では、再生開始時に予め記録媒体1から読み出す管理情報を1曲分としたが、再生開始時に予め複数曲分の管理情報を読み出した後、1曲目の圧縮データを記録媒体から読み出し始めても構わ

ず、又N曲目を再生中、N+1曲目の管理情報を読み出した後次の圧縮データを記録媒体から間欠的に読み出す期間の休止期間を利用して、更にN+n曲に対応した管理情報を予めメモリ手段9に格納しても構わない。

【0029】又、本実施の形態では、管理情報として記録媒体から読み出すFAT位置を圧縮データのものとしたが、演奏情報或いはコンテンツ情報自身のFAT位置も含まれることは言うまでもない。

【0030】以上のように、本発明の実施の形態1によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に順次読み出す読み出し休止期間を利用して、予めメモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、予め2曲分以上メモリ手段に読み出して格納するようにしたので、新たな管理情報或いは圧縮データへの切り換えが発生した場合、圧縮データを直ちに記録媒体から読み出すことができるため、次の圧縮データ再生開始までの待ち時間を短縮できる。

【0031】（実施の形態2）図3は、本発明の実施の形態2による圧縮データ再生装置を示すブロック図を示すものである。図3において、第2の制御手段4は、メモリ手段9に格納された管理情報の残量と予め定められた閾値とを比較した結果に基づいて、記録媒体1に記録された演奏情報等の管理情報を読み出し、読み出した管理情報に従って、コンテンツデータ等の圧縮データを間欠的に記録媒体1から読み出してメモリ手段9に格納すると共に、一旦格納した圧縮データをデータ伸張手段2に順次出力するものである。記録媒体1、メモリ手段9及び伸張手段2は、従来と同様の構成である。

【0032】記録媒体1は、図11(a)のPartition Boot Sector、FAT、Root Directory Entryで示されるデータを管理する領域、及びdataで示されるデータ格納領域で構成され、一般にファイルシステムと呼ばれる構成と同様である。記録媒体1に記録される管理情報及びデータは、ファイルとして記録され、各ファイルのファイル名及び記録開始アドレスはRoot Directory Entryによって示されており、更に記録媒体1の記録単位（以下クラスタと呼ぶ）毎にファイルのつながりがFATで示されている。ここで、Root Directory Entryに記録された1つのファイルの開始アドレスには、アドレスAが記録されており、アドレスAに対応したFAT位置には、次のクラスタへのつながりを示すアドレスBが記録されている。更に、アドレスBに対応したFAT位置にはアドレスCが記録されており、以降同様にFATを読み出すことにより、記録媒体1に点在して記録されたファイルの記録位置をクラスタ毎に読み出すことができる。更に、記録媒体1に記録されるオーディオ等の圧縮データは、複数のファイルに分割されて記録されている場合があり、それら複数ファイルのファイル名及び開始

アドレスは全てRoot Directory Entryに記録されている。

【0033】次に、記録媒体1に記録された圧縮データを再生する時の動作について以下に説明する。再生開始時において、まず、第2の制御手段4は、メモリ手段9に格納された管理情報の格納量と予め定められた閾値とを比較して、例えばメモリ手段9の格納量 \leq 閾値であれば、記録媒体1に記録された曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、読み出しメモリ手段9に格納すると共に、読み出した管理情報に従って、記録媒体1からコンテンツデータ等の圧縮データを読み出してメモリ手段9に格納する。

【0034】次に、第2の制御手段4は、格納した圧縮データをデータ伸張手段2に順次出力し、データ伸張手段2は、圧縮データを伸長処理した結果をオーディオデータとして順次出力する。

【0035】次に、N曲目を再生中の動作について図4を用いて以下に説明する。第2の制御手段4は、N曲目のコンテンツデータ等の圧縮データ即ち図4に示すようなdataN(n-3)を例えば1クラスタ分記録媒体1から順次読み出した後、dataN(n-2)を読み出すまでの間に、メモリ手段9に格納された管理情報の格納量と予め定められた閾値とを比較して、例えば格納量 $>$ 閾値であれば、管理情報Anを記録媒体1から読み出さない。

【0036】次に、第2の制御手段4は、dataN(n-2)の圧縮データを例えば1クラスタ分記録媒体1から順次読み出した後、dataN(n-1)を読み出すまでの間に、メモリ手段9に格納された管理情報の格納量と予め定められた閾値とを比較して、例えば格納量 \leq 閾値であれば、図4に示すように管理情報Anを記録媒体1から読み出してメモリ手段9に格納する。ここで、管理情報Anは例えば記録媒体1に点在したN曲目に関する圧縮データのファイルのFAT位置を示すものであり、dataN(n)のコンテンツデータ等の圧縮データは、管理情報Anで示されるFAT位置に従った記録媒体1の記録位置から順次読み出されることとなる。

【0037】更に、dataN(n-1)の圧縮データを例えば1クラスタ分記録媒体1から順次読み出した後、dataN(n)を読み出すまでの間に、メモリ手段9に格納された管理情報の格納量と予め定められた閾値とを比較して、例えば格納量 \leq 閾値であれば、N+1曲目に対応した例えば演奏順やタイトル等演奏情報及びN+1曲目の先頭のファイル名や記録媒体1の記録位置を示すコンテンツ情報等の管理情報B1を、記録媒体1から読み出しメモリ手段9に格納する。

【0038】次に、N曲目の再生が終って引き続きN+1曲目の再生を開始する時は、既に読み出した管理情報B1に従って、先頭の圧縮データdataN+1(1)を記

録媒体 1 から読み出しメモリ手段 9 に格納した後、データ伸長手段 2 に圧縮データを順次出力して、 $N+1$ 曲目のオーディオデータを得ることとなる。尚、データ伸長手段 2 に順次出力される $\text{dataN}+1$ (1) と $N+1$ 曲目のオーディオデータとの入出力タイミングのずれは、従来と同様データ伸長手段 2 の伸長処理による処理遅延時間である。

【0039】尚、本実施の形態では、再生開始時に予め記録媒体 1 から読み出す管理情報を 1 曲分としたが、再生開始時に予め複数曲分の管理情報を読み出した後、1 曲目の圧縮データを記録媒体から読み出し始めても構わず、又 N 曲目を再生中、 $N+1$ 曲目の管理情報を読み出した後圧縮データを記録媒体から連続して読み出す期間の間を利用して、更に $N+n$ 曲に対応した管理情報を予めメモリ手段 9 に格納しても構わない。

【0040】又、本実施の形態では、管理情報として記録媒体から読み出す F A T 位置を圧縮データのものとしたが、演奏情報或いはコンテンツ情報自身の F A T 位置も含まれることは言うまでもない。

【0041】以上のように、本発明の実施の形態 2 によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に順次読み出す読み出し休止期間を利用して、メモリ手段に格納された管理情報の格納量と予め定められた閾値とを比較して、格納量 \leq 閾値である場合は、メモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、メモリ手段に読み出して格納するようにしたので、常に一定量の管理情報をメモリ手段に蓄えることができる。従ってスキップ等の操作によって曲の途中で次曲の再生に切り換えられた場合であっても、曲切り換え直後から次の圧縮データを記録媒体から読み出し始めることができ、次曲の再生開始までの待ち時間を短縮することができる。

【0042】(実施の形態 3) 図 5 は、本発明の実施の形態 3 による圧縮データ再生装置を示すブロック図を示すものである。図 5 において、第 3 の制御手段 5 は、記録媒体 1 に記録された演奏情報等の複数から成る管理情報のうち 1 つの情報を読み出し、読み出した管理情報に従って、コンテンツデータ等の圧縮データを間欠的に記録媒体 1 から読み出してメモリ手段 9 に格納すると共に、一旦格納した圧縮データをデータ伸張手段 2 に出力するものである。記録媒体 1、メモリ手段 9 及び伸長手段 2 は、従来と同様の構成である。

【0043】記録媒体 1 は、図 11 (a) の Partition Boot Sector、F A T、Root Directory Entry で示されるデータを管理する領域、及び data で示されるデータ格納領域で構成され、一般にファイルシステムと呼ばれる構成と同様である。記録媒体 1 に記録される管理情報及びデータは、ファイルとして記録され、各ファイルのファイル名及び記録開始アドレスは Root Directory Entry

によって示されており、更に記録媒体 1 の記録単位 (以下クラスタと呼ぶ) 毎にファイルのつながりが F A T で示されている。ここで、Root Directory Entry に記録された 1 つのファイルの開始アドレスには、アドレス A が記録されており、アドレス A に対応した F A T 位置には、次のクラスタへのつながりを示すアドレス B が記録されている。更に、アドレス B に対応した F A T 位置にはアドレス C が記録されており、以降同様に F A T を読み出すことにより、記録媒体 1 に点在して記録されたファイルの記録位置をクラスタ毎に読み出すことができる。更に、記録媒体 1 に記録されるオーディオ等の圧縮データは複数のファイルに分割されて記録されている場合があり、それら複数ファイルのファイル名及び開始アドレスは全て Root Directory Entry に記録されている。

【0044】次に、記録媒体 1 に記録された圧縮データを再生する時の動作について以下に説明する。まず、第 3 の制御手段 5 は、記録媒体 1 に記録された曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、読み出しメモリ手段 9 に格納すると共に、読み出した管理情報に従って、記録媒体 1 からコンテンツデータ等の圧縮データを読み出しメモリ手段 9 に格納する。次に、第 3 の制御手段 5 は格納した圧縮データをデータ伸長手段 2 に順次出力し、データ伸長手段 2 は圧縮データを伸長処理した結果をオーディオデータとして順次出力する。

【0045】次に、 N 曲目を再生中の動作について図 6 を用いて以下に説明する。第 3 の制御手段 5 は、 N 曲目のコンテンツデータ等の圧縮データ即ち図 6 に示すような $\text{dataN}(n-3)$ を例えば 1 クラスタ分記録媒体 1 から読み出した後、 $\text{dataN}(n-2)$ を読み出すまでの間に、管理情報 A_{n-1} を記録媒体 1 から読み出す。ここで、管理情報 A_{n-1} は、例えば記録媒体 1 に点在した N 曲目に関する圧縮データのファイルの F A T 位置を示すものであり、 $\text{dataN}(n-1)$ のコンテンツデータ等の圧縮データは、管理情報 A_{n-1} で示される F A T 位置に従った記録媒体 1 の記録位置から読み出される。次に、 $\text{dataN}(n)$ の圧縮データが別のファイル名である場合、 $\text{dataN}(n-1)$ を読み出すまでの間に、管理情報 C_n を記録媒体 1 から読み出す。ここで、管理情報 C_n は、例えば $\text{dataN}(n)$ の曲とファイルとの対応を示す演奏情報を記録媒体 1 から読み出すこととなる。

【0046】更に、第 3 の制御手段 5 は、 $\text{dataN}(n-1)$ の圧縮データを例えば 1 クラスタ分記録媒体 1 から読み出した後 $\text{dataN}(n)$ を読み出すまでの間に、 $N+1$ 曲目に対応した例えば演奏順やタイトル等演奏情報及び $N+1$ 曲目の先頭のファイル名や記録媒体 1 の記録位置を示すコンテンツ情報等の管理情報 B_1 を、記録媒体 1 からメモリ手段 9 に読み出す。

【0047】次に、 N 曲目の再生が終って引き続き $N+$

10

20

30

40

50

1 曲目の再生を開始する時は、既に読み出した管理情報 B1 に従って、先頭の圧縮データ dataN+1 (1) を記録媒体 1 から読み出した後メモリ手段 9 に格納した圧縮データを、データ伸長手段 2 に順次出力して、N+1 曲目のオーディオデータを得ることとなる。

【0048】一方、圧縮データの転送速度が遅い即ちビットレートが低い場合、図 7 に示すように、第 3 の制御手段 5 は、dataN(n-3) を記録媒体 1 から読み出した後 dataN(n-2) を読み出すまでの間に、管理情報 An-1 及び管理情報 Cn を記録媒体 1 から読み出す。ここで、dataN(n-1) のコンテンツデータ等の圧縮データは、管理情報 An-1 で示される F A T 位置に従った記録媒体 1 の記録位置から読み出され、dataN(n) の曲とファイルとの対応を示す演奏情報 Cn に示されるファイルの圧縮データを、記録媒体 1 から読み出すこととなる。尚、データ伸長手段 2 に順次出力される dataN+1 (1) と N+1 曲目のオーディオデータとの入出力タイミングのずれは、従来と同様データ伸長手段 2 の伸長処理による処理遅延時間である。

【0049】尚、本実施の形態では、再生開始時に予め記録媒体 1 から読み出す管理情報を 1 曲分としたが、再生開始時に予め複数曲分の管理情報を読み出した後、1 曲目の圧縮データを記録媒体から読み出し始めても構わず、又 N 曲目を再生中、N+1 曲目の管理情報を読み出した後圧縮データを記録媒体から連続して読み出す期間の間を利用して、更に N+n 曲に対応した管理情報を予めメモリ手段 9 に格納しても構わない。

【0050】又、本実施の形態では、管理情報として記録媒体から読み出す F A T 位置を圧縮データのものとしたが、演奏情報或いはコンテンツ情報自身の F A T 位置も含まれることは言うまでもない。

【0051】以上のように、本発明の実施の形態 3 によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に順次読み出す読み出し休止期間を利用して、予めメモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を読み出すデータ量を、圧縮データの転送速度に基づいて決定し、その管理情報を予めメモリ手段に読み出して格納するようにしたので、高ビットレートの圧縮データであれば、管理情報の記録媒体からの読み出し時間を短くして、再生音を途切れさせることなく圧縮データを間欠的に記録媒体から読み出し、或いは低ビットレートの圧縮データであれば、管理情報の記録媒体からの読み出し回数を減少させて、消費電力を著しく増加させることなく圧縮データを間欠的に記録媒体から読み出すことができる。

【0052】(実施の形態 4) 図 8 は、本発明の実施の形態 4 による圧縮データ再生装置を示すブロック図を示すものである。図 8 において、第 5 の制御手段 7 は、記録媒体 1 に記録された演奏情報等の管理情報を予め定め

られた優先順位に従って読み出し、読み出した管理情報に従って、コンテンツデータ等の圧縮データを間欠的に記録媒体 1 から読み出してメモリ手段 9 に格納すると共に、一旦格納した圧縮データをデータ伸長手段 2 に出力するものである。記録媒体 1、メモリ手段 9 及び伸長手段 2 は、従来と同様の構成である。

【0053】記録媒体 1 は、図 11 (a) の Partition Boot Sector、F A T、Root Directory Entry で示されるデータを管理する領域、及び data で示されるデータ格納領域で構成され、一般にファイルシステムと呼ばれる構成と同様である。記録媒体 1 に記録される管理情報及びデータは、ファイルとして記録され、各ファイルのファイル名及び記録開始アドレスは Root Directory Entry によって示されており、更に記録媒体 1 の記録単位 (以下クラスタと呼ぶ) 毎にファイルのつながりが F A T で示されている。ここで、Root Directory Entry に記録された 1 つのファイルの開始アドレスには、アドレス A が記録されており、アドレス A に対応した F A T 位置には、次のクラスタへのつながりを示すアドレス B が記録されている。更に、アドレス B に対応した F A T 位置にはアドレス C が記録されており、以降同様に F A T を読み出すことにより、記録媒体 1 に点在して記録されたファイルの記録位置をクラスタ毎に読み出すことができる。更に、記録媒体 1 に記録されるオーディオ等の圧縮データは、複数のファイルに分割されて記録されている場合があり、それら複数ファイルのファイル名及び開始アドレスは全て Root Directory Entry に記録されている。

【0054】次に、記録媒体 1 に記録された圧縮データを再生する時の動作について以下に説明する。まず、第 5 の制御手段 7 は、再生開始時であるため記録媒体 1 に記録された曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、読み出しメモリ手段 9 に格納すると共に、読み出した管理情報に従って、記録媒体 1 からコンテンツデータ等の圧縮データを読み出しメモリ手段 9 に格納する。次に、第 5 の制御手段 7 は、格納した圧縮データをデータ伸長手段 2 に順次出力し、データ伸長手段 2 は、圧縮データを伸長処理した結果をオーディオデータとして順次出力する。

【0055】次に、N 曲目を再生中の動作について図 9 を用いて以下に説明する。第 5 の制御手段 7 は、N 曲目のコンテンツデータ等の圧縮データ即ち図 9 に示すような dataN(n-3) を例えば 1 クラスタ分記録媒体 1 から順次読み出した後、dataN(n-2) を読み出すまでの間に、管理情報 An-1 を記録媒体 1 から読み出す。ここで、管理情報 An-1 は、N 曲目の圧縮データを再生中に最も優先順位の高い、例えば記録媒体 1 に点在した N 曲目に関する圧縮データのファイルの F A T 位置を示すものであり、dataN(n-1) のコンテンツデータ等の圧縮データは、管理

情報 A_{n-1} で示される F A T 位置に従った記録媒体 1 の記録位置から読み出される。次に、N 曲目の圧縮データを再生中、dataN(n-1)を読み出すまでの間に管理情報 C_n を記録媒体 1 から読み出す。ここで、管理情報 C_n は、再生中に 2 番目に優先順位の高い、例えば dataN(n) の曲とファイルとの対応を示す演奏情報であり、記録媒体 1 から読み出すこととなる。

【0056】更に、第 5 の制御手段 7 は、dataN(n-1)の圧縮データを例えば 1 クラスタ分記録媒体 1 から読み出した後、dataN(n)を読み出すまでの間に、最も優先順位 10 の低い、例えば N+1 曲目に対応した演奏順やタイトル等演奏情報及び N+1 曲目の先頭のファイル名や記録媒体 1 の記録位置を示すコンテンツ情報等の管理情報 B₁ を、記録媒体 1 からメモリ手段 9 に読み出す。

【0057】次に、N 曲目の再生が終って引き続き N+1 曲目の再生を開始する時は、既に読み出した管理情報 B₁ に従って、先頭の圧縮データ dataN+1(1)を記録媒体 1 から読み出した後メモリ手段 9 に格納した圧縮データを、順次出力して N+1 曲目のオーディオデータを 20 得ることとなる。尚、データ伸長手段 2 に順次出力される dataN+1(1)と N+1 曲目のオーディオデータとの入出力タイミングのずれは、従来と同様データ伸長手段 2 の伸長処理による処理遅延時間である。

【0058】尚、本実施の形態では、再生開始時に予め記録媒体 1 から読み出す管理情報を 1 曲分としたが、再生開始時に予め複数曲分の管理情報を読み出した後、1 曲目の圧縮データを記録媒体から読み出し始めても構わず、又 N 曲目を再生中、N+1 曲目の管理情報を読み出した後圧縮データを記録媒体から連続して読み出す期間の間を利用して、更に N+n 曲に対応した管理情報を 30 予めメモリ手段 9 に格納しても構わない。

【0059】又、本実施の形態では、管理情報として記録媒体から読み出す F A T 位置を圧縮データのものとしたが、演奏情報或いはコンテンツ情報自身の F A T 位置も含まれることは言うまでもない。

【0060】以上のように、本発明の実施の形態 5 によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に順次読み出す読み出し休止期間を利用して、予めメモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルや 40 タイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、予め定められた優先順位に従って、予めメモリ手段に読み出して格納するようにしたので、例えば圧縮データの記録位置即ち F A T が点在したデータであっても、優先的に F A T 位置に関する情報を記録媒体から読み出すことができるので、再生音を途切れさせることなく圧縮データを記録媒体から読み出してデータ伸長手段に出力することができる。

【0061】

【発明の効果】以上のように、本願の請求項 1～4 の発 50

明によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間を利用して、メモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、再生直前以外の少なくとも 1 曲分メモリ手段に予め読み出して、格納するようにしたので、短い再生時間分の圧縮データが続いた場合であっても、再生音を音切れさせることなく管理情報及び圧縮データを切り換えることができ、更に、メモリ容量を著しく増大させることなく、次の圧縮データを再生開始するまでの待ち時間を短縮することができる。

【0062】又、本願の請求項 2 の発明によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間を利用して、メモリ手段に格納された管理情報の格納量と予め定められた閾値とを比較して、格納量 ≤ 閾値である場合は、メモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、予めメモリ手段に読み出して格納するようにしたので、常に一定量の管理情報をメモリ手段に蓄えることができるため、スキップ等の操作によって曲の途中で次曲の再生に切り換えられた場合であっても、メモリ容量を著しく増大することなく、曲切り換え直後から次の圧縮データを記録媒体から読み出し始めることができ、次曲の再生開始までの待ち時間を短縮することができる。

【0063】又、本願の請求項 3 の発明によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間を利用して、メモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報の記録媒体から読み出すデータ量を、圧縮データの転送速度に基づいて決定し、その管理情報を予めメモリ手段に読み出して格納するようにしたので、転送速度が速い場合は、再生音を音切れさせることなく管理情報をメモリ手段に格納し、或いは、転送速度が遅い場合は、記録媒体へのアクセス回数を減らして消費電力を抑えることができ、更に、メモリ容量を著しく増大することなく、曲切り換え直後から次の圧縮データを記録媒体から読み出し始めることができ、次曲の再生開始までの待ち時間を短縮することができる。

【0064】又、本願の請求項 4 の発明によれば、記録媒体に記録された圧縮データを間欠的に読み出す読み出し休止期間を利用して、メモリ手段に読み出す曲の演奏順や曲と圧縮データとの対応を示す演奏情報及びその曲に対応した圧縮データのファイルやタイトルを示すコンテンツ情報等の管理情報を、予め定められた優先順位に従って、予めメモリ手段に読み出して格納するようにしたので、例えば圧縮データの記録位置即ち F A T が点在

したデータであっても、優先的に F A T 位置に関する情報を記録媒体から読み出すことができるので、再生音を途切れさせることなく、圧縮データを記録媒体から読み出してデータ伸長手段に出力することができ、更に、メモリ容量を著しく増大させることなく、曲切り換え直後から次の圧縮データを記録媒体から読み出し始めることができ、次曲の再生開始までの待ち時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 による圧縮データ再生装置を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 による記録媒体から読み出されるデータ及びオーディオデータのタイミングを示す図である。

【図 3】本発明の実施の形態 2 による圧縮データ再生装置を示すブロック図である。

【図 4】本発明の実施の形態 2 による記録媒体から読み出されるデータ及びオーディオデータのタイミングを示す図である。

【図 5】本発明の実施の形態 3 による圧縮データ再生装置を示すブロック図である。

【図 6】本発明の実施の形態 3 による転送速度が速い場合における記録媒体から読み出されるデータ及びオーディオデータのタイミングを示す図である。

【図 7】本発明の実施の形態 3 による転送速度が遅い場 *

* 合における記録媒体から読み出されるデータ及びオーディオデータのタイミングを示す図である。

【図 8】本発明の実施の形態 4 による圧縮データ再生装置を示すブロック図である。

【図 9】本発明の実施の形態 4 による記録媒体から読み出されるデータ及びオーディオデータのタイミングを示す図である。

【図 10】従来の圧縮データ再生装置を示すブロック図である。

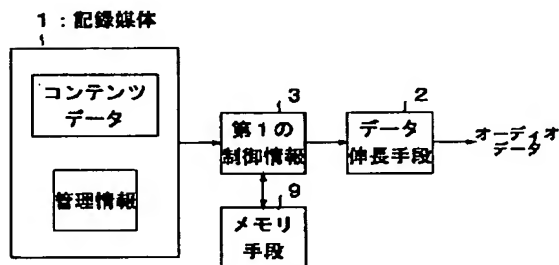
【図 11】(a) は従来及び本発明の実施の形態 1～4 による記録媒体の構成を示す図、(b) は従来及び本発明の実施の形態 1～4 による F A T の構成を示す図である。

【図 12】従来の記録媒体から読み出されるデータ及びオーディオデータのタイミングを示す図である。

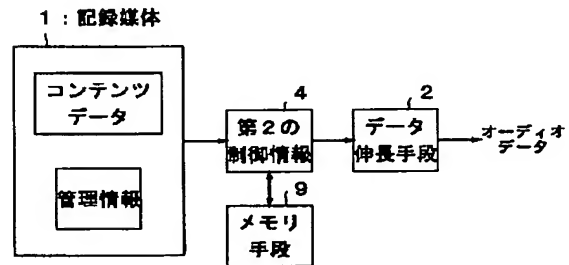
【符号の説明】

- 1 記録媒体
- 2 データ伸長手段
- 3 第 1 の制御手段
- 4 第 2 の制御手段
- 5 第 3 の制御手段
- 6 第 4 の制御手段
- 7 第 5 の制御手段
- 8 第 6 の制御手段
- 9 メモリ手段

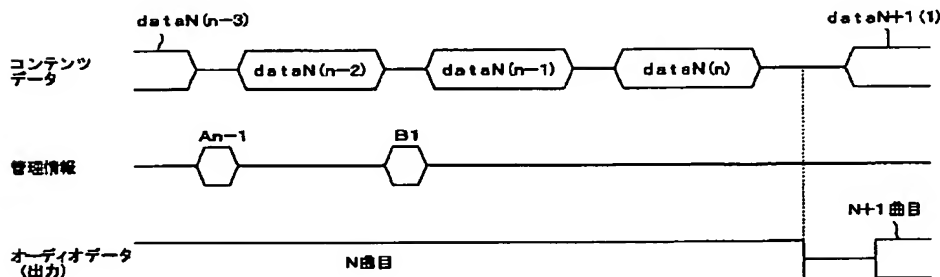
【図 1】



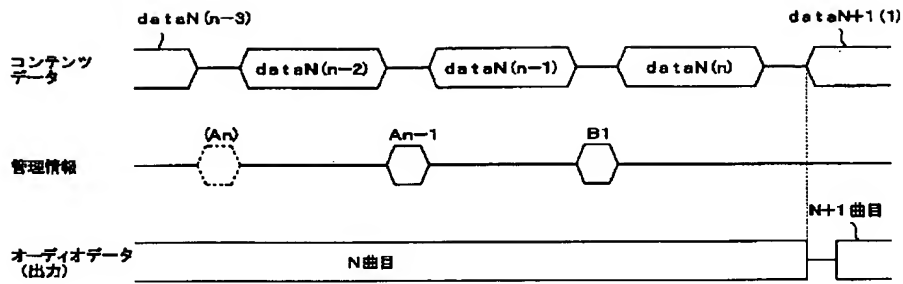
【図 3】



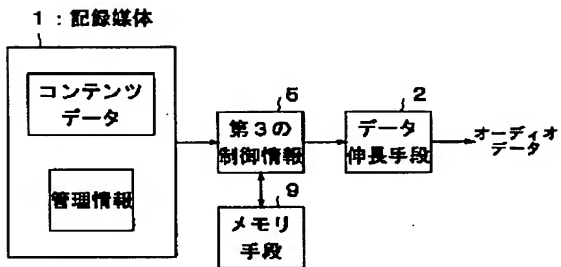
【図 2】



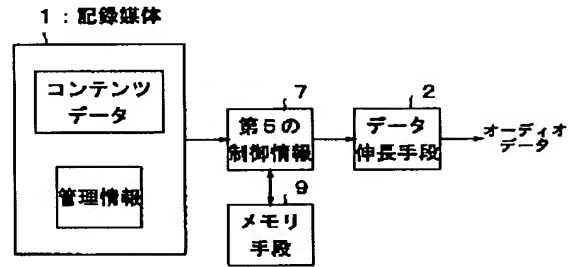
【図4】



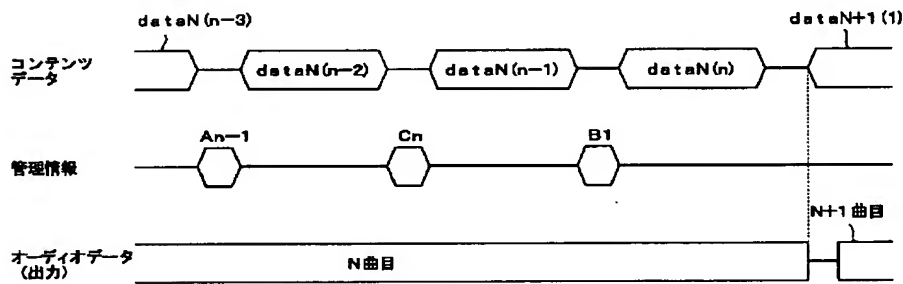
【図5】



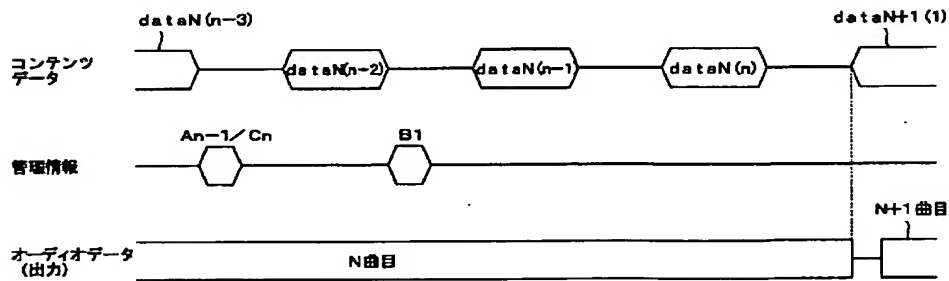
【図8】



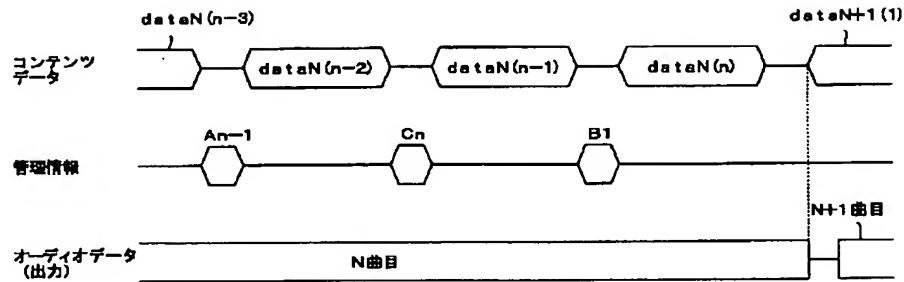
【図6】



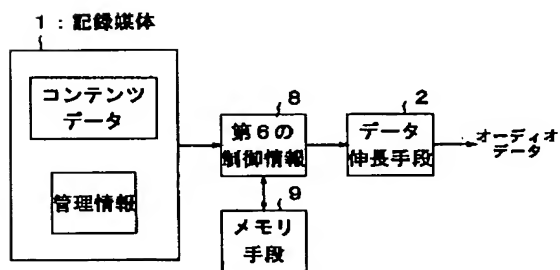
【図7】



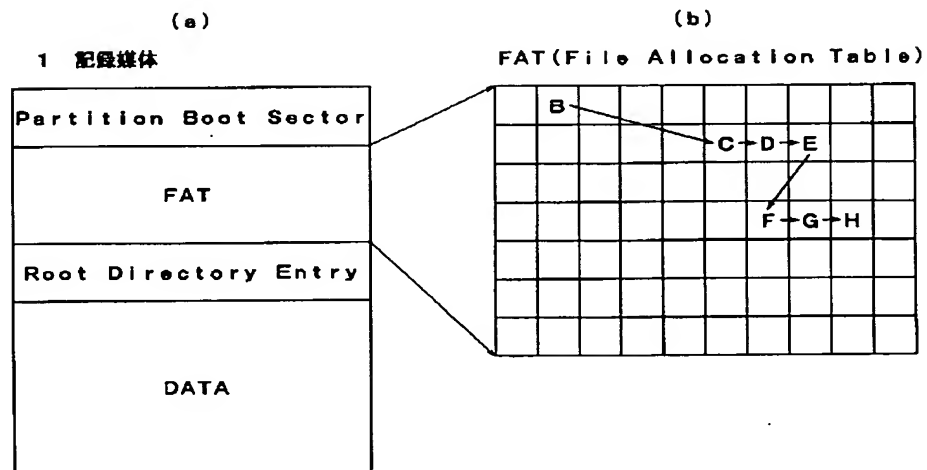
【図9】



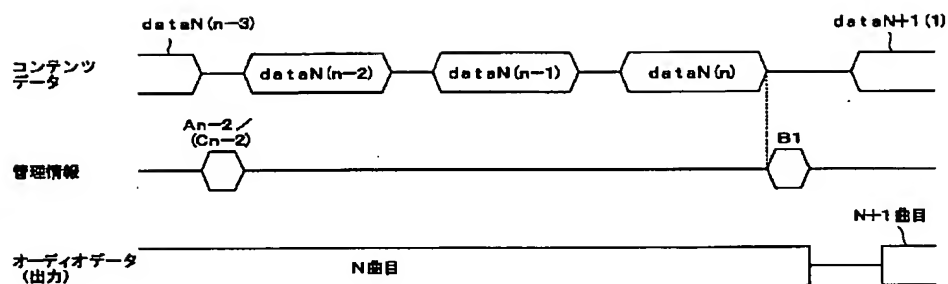
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード (参考)
H 0 4 N 5/937		H 0 4 N 5/91	Z C

(72)発明者 傍島 彰
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 松野 公則
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 森田 周二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム (参考) 5C053 FA27 GA11 GB06 GB11 GB21
HA33 JA07 JA21 KA04 KA05
5D044 AB05 BC06 CC04 DE34 DE43
DE44 DE49 DE53 FG10 FG18
GK02 GK07
5D077 AA30 BA14 CA02 CB01 CB11
DC37 EA12
5D110 AA19 AA27 DA04 DA06 DA08
DB05 DB13 DB17 DC06 DE06

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-016722

(43)Date of publication of application : 17.01.2003

(51)Int.Cl. G11B 20/10

G11B 27/00

G11B 27/10

H04N 5/91

H04N 5/937

(21)Application number : 2001-200845 (71)Applicant : MATSUSHITA

ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.07.2001 (72)Inventor : HATANAKA MASAHIKO

IZUMI TOMOAKI

SOBASHIMA AKIRA

MATSUNO KIMINORI

MORITA SHUJI

(54) DEVICE FOR REPRODUCING COMPRESSED DATA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten a waiting time by accelerating the response of the next compressed data till a reproduction start due to switching, etc., of compressed data such as contents data without increasing the memory capacity of a memory means.

SOLUTION: A recording medium for recording compressed data such as audio and a moving picture and management information about playing information, etc., of the compressed data, a controlling means for preliminarily reading the management information for at least one tune other than a part just before

reproduction during a reading out idle period when the compressed data are intermittently read from a recording medium to once store the management information in the memory means and also intermittently reading the compressed data from the recording medium according to the read out management information to store the compressed data in the memory means, and an expanding means for sequentially outputting results obtained by sequentially reading out the compressed data stored in the memory means and applying expansion processing to the compressed data, are provided.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not
reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The record medium which records the management information about
contents information, such as performance information on compressed data,
such as an audio and an animation, and said compressed data, and a record
location, The control means which is beginning to read said management
information beforehand from said record medium, once stores in a memory
means, and reads compressed data from said record medium intermittently
according to said read management information, and is stored in said memory

means, It has the elongation means which carries out the sequential output of the result of having beginning to read said compressed data stored in said memory means one by one, and having performed expanding processing. Said control means The compressed data regenerative apparatus characterized by reading said management information for at least one music other than just before playback from said record medium to the read-out idle period which reads said compressed data from said record medium intermittently, and storing in said memory means at it.

[Claim 2] Said control means is a compressed data regenerative apparatus according to claim 1 characterized by reading said management information from said record medium beforehand, and storing in said memory means based on the amount of data of said management information which stored said compressed data in said memory means from said record medium at the read-out idle period read intermittently.

[Claim 3] Said control means is a compressed data regenerative apparatus according to claim 1 characterized by determining the amount of data of the management information which reads said compressed data from said record medium to the read-out idle period read intermittently based on the transfer rate of said compressed data, reading said management information from said record medium, and storing in said memory means.

[Claim 4] Said control means is a compressed data regenerative apparatus according to claim 1 characterized by reading said management information from said record medium, and storing in said memory means according to the priority which set said compressed data to the read-out idle period read intermittently beforehand from said record medium.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the compressed data regenerative apparatus which reads compressed data, such as an audio, from record media, such as semiconductor memory, and is reproduced.

[0002]

[Description of the Prior Art] The device which used semiconductor memory for the record medium is commercialized as equipment which reproduces the digital audio data compressed as current and a playback device of an audio. As a description of a compressed data regenerative apparatus, it is lightweight, and space-saving and since storage capacity can be enlarged, it is thought that it will

spread as a portable device especially from now on.

[0003] Such a conventional compressed data regenerative apparatus is explained below, referring to a drawing. Drawing 10 is the block diagram of the conventional compressed data regenerative apparatus, and shows the block diagram of FAT (it is called FAT File Allocation Table and the following) which manages the storing address of the file in a record medium for the layout pattern of the compressed data recorded on a record medium 1 to drawing 11 (a) to drawing 11 (b), respectively.

[0004] In drawing 10 , 1 is record media, such as semiconductor memory, 2 is a data growth straight side stage, sequential expanding of the digital compressed data inputted is carried out, and the sequential output of the result is carried out as audio data. The 6th control means 8 reads management information, such as performance information recorded on the record medium 1, and contents information, and it carries out the sequential output of the once stored compressed data at the data elongation means 2 while reading compressed data, such as contents data, from a record medium 1 intermittently and storing in the memory means 9 according to the read management information.

[0005] The record medium 1 is the same as that of the configuration which consists of Partition Boot Sector of drawing 11 (a), FAT, a field that manages the data shown by Root Directory Entry, and a data storage field shown by data, and

is generally called a file system. The management information and data which are recorded on a record medium 1 are recorded as a file, the file name and the recording start address of each file are shown by Root Directory Entry, and relation of a file is further shown by FAT to every [of a record medium 1] record unit (it is called a cluster below). Here, Address A is recorded on the starting address of one file recorded on Root Directory Entry, and the address B which shows the relation by the following cluster is recorded on the FAT location corresponding to Address A. Furthermore, Address C is recorded on the FAT location corresponding to Address B, and the record location of the file recorded on the record medium 1 by being dotted can be read for every cluster by reading FAT similarly hereafter. Furthermore, compressed data, such as an audio recorded on a record medium 1, may be divided and recorded on multiple files, and all of the file name and starting address of these multi-files are recorded on Root Directory Entry.

[0006] Next, the actuation when reproducing the compressed data recorded on the record medium 1 is explained below. First, while the 6th control means 8 reads management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to performance information, like correspondence with the order of a performance of music and the music which were recorded on the record medium 1, and compressed data is shown, and the

music of those, and stores it in the memory means 9, according to the read management information, it reads compressed data, such as contents data, from a record medium 1 intermittently, and stores it in the memory means 9. Next, the 6th control means 8 carries out the sequential output of the stored compressed data in the data growth straight side stage 2, and the data growth straight side stage 2 carries out the sequential output of the result of having carried out expanding processing of the compressed data, as audio data.

[0007] Next, actuation while reproducing eye N music is explained below using drawing 12 . The 6th control means 8 is management information An-2 in between [until it reads dataN (n-2) after reading dataN (n-3) as shown, the compressed data, i.e., drawing 12 , of eye N music, such as contents data, from a record medium 1 by for example, one cluster]. It reads from a record medium 1. Here, it is management information An-2. The FAT location of the file of compressed data [the record medium 1 was dotted, for example / N music] is shown, and compressed data, such as contents data of dataN (n-2), is management information An-2. It will be read from the record location of the record medium 1 according to the FAT location shown.

[0008] In addition, management information Cn-2 which combined with the FAT location mentioned above and also includes performance information when the compressed data of dataN (n-2) is another file name It will read from a record

medium 1.

[0009] When playback of eye N music finishes and playback of the N+1st music is started succeeding, first next, the 6th control means 8 Management information B1 about a record medium 1 to the N+1st music, such as performance information and contents information Read and it stores in the memory means 9. Moreover, read management information B1 While following, reading top compressed data dataN+1(1) from a record medium 1 and storing in the memory means 9, the stored compressed data will be outputted to the data growth straight side stage 2 one by one, and the audio data of the N+1st music will be obtained. In addition, a gap of the I/O timing of the dataN+1(1) and the audio data of the N+1st music by which a sequential output is carried out in the data growth straight side stage 2 is the processing delay time amount by expanding processing of the data growth straight side stage 2.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since it is just before the timing to which the 6th control means 8 updates management information switches to compressed data, such as new contents data, with the above conventional compressed data regenerative apparatus, or just before new management information is needed, when needed, according to the management information which read management information from the record

medium and was read, compressed data will be read from a record medium for the first time. Therefore, in the case of music which is reproduced by switching frequently the compressed data for that many latency times are needed and short time amount, read-out from a record medium may not have done, but the sound piece may have been carried out [sound / playback] until it carried out playback initiation of the following compressed data. Moreover, although it is possible to give all management information beforehand to a memory means as that cure, the memory of a huge capacity is needed in this case, and the technical problem are not practical is produced.

[0011] This invention solves the above-mentioned conventional trouble, and in case updating reads beforehand required management information or the management information of eye N+n music from a record medium 1, stores it in the memory means using the read-out idle period which reads compressed data intermittently and it updates management information while reproducing eye N music, it offers the compressed data regenerative apparatus to which audio data can be made to output only by reading compressed data from a record medium immediately.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The record medium with which invention of claim 1 of this application records the management information about contents

information, such as performance information on compressed data, such as an audio and an animation, and said compressed data, and a record location, The control means which is beginning to read said management information beforehand from said record medium, once stores in a memory means, and reads compressed data from said record medium intermittently according to said read management information, and is stored in said memory means, It has the elongation means which carries out the sequential output of the result of having beginning to read said compressed data stored in said memory means one by one, and having performed expanding processing. Said control means It is characterized by reading said management information for at least one music other than just before playback from said record medium to the read-out idle period which reads said compressed data from said record medium intermittently, and storing in said memory means at it.

[0013] since [in this case,] compressed data can be immediately read from a record medium when the switch to new management information or compressed data occurs -- the latency time to the next compressed data playback initiation -- it can be shortened -- and a memory means -- small -- it has an operation that it can constitute from capacity memory.

[0014] Invention of claim 2 of this application is characterized by for said control means reading said management information from said record medium

beforehand to the read-out idle period which reads said compressed data from said record medium intermittently, and storing it in said memory means at it based on the amount of data of said management information stored in said memory means, in the compressed data regenerative apparatus of claim 1.

[0015] In this case, also when it is switched to the following music by actuation of a skip etc. in the middle of music, compressed data can be immediately read from a record medium, and it has an operation that the latency time to playback initiation of the following compressed data can be shortened.

[0016] Invention of claim 3 of this application is characterized by for said control means determining the amount of data of the management information read to the read-out idle period which reads said compressed data from said record medium intermittently based on the transfer rate of said compressed data, reading said management information from said record medium, and storing it in said memory means in the compressed data regenerative apparatus of claim 1.

[0017] In this case, it has an operation that management information can be beforehand read from a record medium, without [even if the transfer rate of compressed data is early, i.e., it is at the high bit rate time, without it makes a playback sound break off, or] being able to lower the access frequency to a record medium and increasing the power consumption of equipment, even if the transfer rate of compressed data is slow, i.e., it is at the low bit rate time.

[0018] Invention of claim 4 of this application is characterized by for said control means reading said management information from said record medium to the read-out idle period which reads said compressed data from said record medium intermittently, and storing it in said memory means at it according to the priority defined beforehand, in the compressed data regenerative apparatus of claim 1.

[0019] In this case, even if it is data with which it was dotted, the record location, i.e., FAT, of compressed data, while being able to read management information from a record medium beforehand, without making a playback sound break off, it has an operation that the latency time to playback initiation of the following music can be shortened.

[0020] In addition, the record medium which records the management information about the performance information on compressed data, such as an audio and an animation, and compressed data etc., The control means which reads compressed data from a record medium intermittently according to the management information which read management information from the record medium beforehand, and was once stored and read to the memory means, and is stored in a memory means, It has the elongation means which carries out the sequential output of the result of having beginning to read the compressed data stored in the memory means one by one, and having performed expanding processing. A control means Performance information, like correspondence with

the order of a performance of music, music, and compressed data is shown at the read-out idle period which reads compressed data from a record medium intermittently, And in case contents information, like the file and title of compressed data corresponding to music are shown is read, based on the busy condition of the management information already stored in the memory means, it may be made to perform management information read-out from a record medium.

[0021] In this case, if the management information stored in the address of the memory means which should be written in is using it, it has an operation that it can prevent interrupting updating to new management information and making the audio data under playback make an allophone.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using a drawing.

(Gestalt 1 of operation) Drawing 1 shows the block diagram showing the compressed data regenerative apparatus by the gestalt 1 of operation of this invention. In drawing 1, the 1st control means 3 reads management information, such as performance information recorded on the record medium 1, and it carries out the sequential output of the once stored compressed data at the data elongation means 2 while reading compressed data, such as contents data, from

a record medium 1 intermittently and storing in the memory means 9 according to the read management information. A record medium 1, the memory means 9, and the expanding means 2 are the same configurations as usual.

[0023] The record medium 1 is the same as that of the configuration which consists of Partition Boot Sector of drawing 11 (a), FAT, a field that manages the data shown by Root Directory Entry, and a data storage field shown by data, and is generally called a file system. The management information and data which are recorded on a record medium 1 are recorded as a file, the file name and the recording start address of each file are shown by Root Directory Entry, and relation of a file is further shown by FAT to every [of a record medium 1] record unit (it is called a cluster below). Here, Address A is recorded on the starting address of one file recorded on Root Directory Entry, and the address B which shows the relation by the following cluster is recorded on the FAT location corresponding to Address A. Furthermore, Address C is recorded on the FAT location corresponding to Address B, and the record location of the file recorded on the record medium 1 by being dotted can be read for every cluster by reading FAT similarly hereafter. Furthermore, compressed data, such as an audio recorded on a record medium 1, may be divided and recorded on multiple files, and all of the file name and starting address of these multi-files are recorded on Root Directory Entry.

[0024] Next, the actuation when reproducing the compressed data recorded on the record medium 1 is explained below. First, while the 1st control means 3 stores in the read-out memory means 9 management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which were recorded on the record medium 1, and compressed data, and its music, according to the read management information, it reads compressed data, such as contents data, from a record medium 1 intermittently, and stores it in the memory means 9. Next, the 1st control means 3 carries out the sequential output of the stored compressed data in the data growth straight side stage 2, and the data growth straight side stage 2 carries out the sequential output of the result of having carried out expanding processing of the compressed data, as audio data.

[0025] Next, actuation while reproducing eye N music is explained below using drawing 2 . The 1st control means 3 is management information An-1 in between [after reading dataN (n-3) as shown, the compressed data, i.e., drawing 2 , of eye N music, such as contents data, from a record medium 1 by for example, one cluster, until it reads dataN (n-2)]. It reads from a record medium 1. Here, it is management information An-1. The FAT location of the file of compressed data [the record medium 1 was dotted, for example / N music] is shown, and

compressed data, such as contents data of dataN (n-1), is management information An-1. It will be read from the record location of the record medium 1 according to the FAT location shown one by one.

[0026] The 1st control means 3 the compressed data of dataN (n-2) next, after reading from a record medium 1 by one cluster, for example, in between / until it reads dataN (n-1) Management information B1, such as contents information corresponding to the N+1st music which shows the record location of performance information, such as the order of a performance, and a title, and the file name of the head of the N+1st music, or a record medium 1, for example It reads from a record medium 1 to the memory means 9.

[0027] Next, it is the management information B1 already read when playback of eye N music finished and playback of the N+1st music was started succeeding. It follows, and after reading compressed data dataN+1(1) corresponding to the file of a music head from a record medium 1 and storing it in the memory means 9, the sequential output of the compressed data will be carried out in the data growth straight side stage 2, and the audio data of the N+1st music will be obtained. In addition, a gap of the I/O timing of the dataN+1(1) and the audio data of the N+1st music by which a sequential output is carried out in the data growth straight side stage 2 is the processing delay time amount by expanding processing of the data growth straight side stage 2 as usual.

[0028] In addition, although management information beforehand read from a record medium 1 at the time of playback initiation was considered as one music with the gestalt of this operation After reading the management information for two or more music beforehand at the time of playback initiation, it may be begun to read the compressed data of the 1st music from a record medium. Moreover, while reproducing eye N music, after reading the management information of the N+1st music, the management information corresponding to N+n music may be further stored in the memory means 9 beforehand using the idle period of the period which reads the following compressed data from a record medium intermittently.

[0029] Moreover, although the FAT location read from a record medium as management information was made into the thing of compressed data with the gestalt of this operation, it cannot be overemphasized that the performance information or own FAT location of contents information is also included.

[0030] As mentioned above, according to the gestalt 1 of operation of this invention, the read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium one by one is used. Management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which

are beforehand read to a memory means, and compressed data, and its music

Since it reads to a memory means above by two music beforehand, and was made to store and compressed data can be immediately read from a record medium when the switch to new management information or compressed data occurs, the latency time to the next compressed data playback initiation can be shortened.

[0031] (Gestalt 2 of operation) Drawing 3 shows the block diagram showing the compressed data regenerative apparatus by the gestalt 2 of operation of this invention. In drawing 3, the 2nd control means 4 is based on the result of having compared the threshold beforehand determined as the residue of the management information stored in the memory means 9. Read management information, such as performance information recorded on the record medium 1, and while reading compressed data, such as contents data, from a record medium 1 intermittently and storing in the memory means 9 according to the read management information The sequential output of the once stored compressed data is carried out at the data elongation means 2. A record medium 1, the memory means 9, and the expanding means 2 are the same configurations as usual.

[0032] The record medium 1 is the same as that of the configuration which consists of Partition Boot Sector of drawing 11 (a), FAT, a field that manages the

data shown by Root Directory Entry, and a data storage field shown by data, and is generally called a file system. The management information and data which are recorded on a record medium 1 are recorded as a file, the file name and the recording start address of each file are shown by Root Directory Entry, and relation of a file is further shown by FAT to every [of a record medium 1] record unit (it is called a cluster below). Here, Address A is recorded on the starting address of one file recorded on Root Directory Entry, and the address B which shows the relation by the following cluster is recorded on the FAT location corresponding to Address A. Furthermore, Address C is recorded on the FAT location corresponding to Address B, and the record location of the file recorded on the record medium 1 by being dotted can be read for every cluster by reading FAT similarly hereafter. Furthermore, compressed data, such as an audio recorded on a record medium 1, may be divided and recorded on multiple files, and all of the file name and starting address of these multi-files are recorded on Root Directory Entry.

[0033] Next, the actuation when reproducing the compressed data recorded on the record medium 1 is explained below. In the time of playback initiation first the 2nd control means 4 Compare the threshold beforehand determined as the amount of storing of the management information stored in the memory means 9, for example, if it is the amount of storing \leq threshold of the memory means 9

While storing in the read-out memory means 9 management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which were recorded on the record medium 1, and compressed data, and its music According to the read management information, compressed data, such as contents data, is read from a record medium 1, and it stores in the memory means 9.

[0034] Next, the 2nd control means 4 carries out the sequential output of the stored compressed data in the data growth straight side stage 2, and the data growth straight side stage 2 carries out the sequential output of the result of having carried out expanding processing of the compressed data, as audio data.

[0035] Next, actuation while reproducing eye N music is explained below using drawing 4 . The 2nd control means 4 is management information An, if the threshold beforehand determined as the amount of storing of the management information stored in the memory means 9 in between [until it reads dataN (n-2)] is compared, for example, it is an amount of storing > threshold, after reading dataN (n-3) as shown, the compressed data, i.e., drawing 4 , of eye N music, such as contents data, from a record medium 1 one by one by for example, one cluster. It does not read from a record medium.

[0036] The 2nd control means 4 the compressed data of dataN (n-2) next, after

reading from a record medium 1 one by one by one cluster, for example, in between [until it reads dataN (n-1)] If it is an amount of storing \leq threshold, as it compares the threshold beforehand determined as the amount of storing of the management information stored in the memory means 9, for example, it is shown in drawing 4 , it is management information An. It reads from a record medium 1 and stores in the memory means 9. Here, it is management information An. The FAT location of the file of compressed data [the record medium 1 was dotted, for example / N music] is shown, and compressed data, such as contents data of dataN (n), is management information An. It will be read from the record location of the record medium 1 according to the FAT location shown one by one.

[0037] Furthermore, dataN after reading the compressed data of dataN (n-1) from a record medium 1 one by one by for example, one cluster (n) In between [until it reads] Compare the threshold beforehand determined as the amount of storing of the management information stored in the memory means 9, for example, if it is an amount of storing \leq threshold Management information B1, such as contents information corresponding to the N+1st music which shows the record location of the file name of performance information and the heads of the N+1st music, such as the order of a performance, and a title, or a record medium 1, for example It reads from a record medium 1 and stores in the memory means

9.

[0038] Next, it is the management information B1 already read when playback of eye N music finished and playback of the N+1st music was started succeedingly.

After following, reading top compressed data dataN+1(1) from a record medium 1 and storing in the memory means 9, the sequential output of the compressed data will be carried out in the data growth straight side stage 2, and the audio data of the N+1st music will be obtained. In addition, a gap of the I/O timing of the dataN+1(1) and the audio data of the N+1st music by which a sequential output is carried out in the data growth straight side stage 2 is the processing delay time amount by expanding processing of the data growth straight side stage 2 as usual.

[0039] In addition, although management information beforehand read from a record medium 1 at the time of playback initiation was considered as one music with the gestalt of this operation After reading the management information for two or more music beforehand at the time of playback initiation, it may be begun to read the compressed data of the 1st music from a record medium. Moreover, while reproducing eye N music, after reading the management information of the N+1st music, the management information corresponding to N+n music may be further stored in the memory means 9 beforehand using during the period which reads compressed data from a record medium continuously.

[0040] Moreover, although the FAT location read from a record medium as management information was made into the thing of compressed data with the gestalt of this operation, it cannot be overemphasized that the performance information or own FAT location of contents information is also included.

[0041] As mentioned above, according to the gestalt 2 of operation of this invention, the read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium one by one is used. Compare the threshold beforehand determined as the amount of storing of the management information stored in the memory means, and when it is an amount of storing \leq threshold Since management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which are read to a memory means, and compressed data, and its music, is read to a memory means and stored The management information of a constant rate can always be stored in a memory means. Therefore, even if it is the case where it is switched to playback of the following music by actuation of a skip etc. in the middle of music, it can be begun to read the compressed data of immediately after a music switch to a degree from a record medium, and the latency time to playback initiation of the following music can be shortened.

[0042] (Gestalt 3 of operation) Drawing 5 shows the block diagram showing the

compressed data regenerative apparatus by the gestalt 3 of operation of this invention. In drawing 5 , among the management information which consists of plurality, such as performance information recorded on the record medium 1, the 3rd control means 5 reads one information, and it outputs the once stored compressed data to the data elongation means 2 while reading compressed data, such as contents data, from a record medium 1 intermittently and storing in the memory means 9 according to the read management information. A record medium 1, the memory means 9, and the expanding means 2 are the same configurations as usual.

[0043] The record medium 1 is the same as that of the configuration which consists of Partition Boot Sector of drawing 11 (a), FAT, a field that manages the data shown by Root Directory Entry, and a data storage field shown by data, and is generally called a file system. The management information and data which are recorded on a record medium 1 are recorded as a file, the file name and the recording start address of each file are shown by Root Directory Entry, and relation of a file is further shown by FAT to every [of a record medium 1] record unit (it is called a cluster below). Here, Address A is recorded on the starting address of one file recorded on Root Directory Entry, and the address B which shows the relation by the following cluster is recorded on the FAT location corresponding to Address A. Furthermore, Address C is recorded on the FAT

location corresponding to Address B, and the record location of the file recorded on the record medium 1 by being dotted can be read for every cluster by reading FAT similarly hereafter. Furthermore, compressed data, such as an audio recorded on a record medium 1, may be divided and recorded on multiple files, and all of the file name and starting address of these multi-files are recorded on Root Directory Entry.

[0044] Next, the actuation when reproducing the compressed data recorded on the record medium 1 is explained below. First, while the 3rd control means 5 stores in the read-out memory means 9 management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which were recorded on the record medium 1, and compressed data, and its music, according to the read management information, it reads compressed data, such as contents data, from a record medium 1, and stores it in the memory means 9. Next, the 3rd control means 5 carries out the sequential output of the stored compressed data in the data growth straight side stage 2, and the data growth straight side stage 2 carries out the sequential output of the result of having carried out expanding processing of the compressed data, as audio data.

[0045] Next, actuation while reproducing eye N music is explained below using

drawing 6 . The 3rd control means 5 is management information An-1 in between [after reading dataN (n-3) as shown, the compressed data, i.e., drawing 6 , of eye N music, such as contents data, from a record medium 1 by for example, one cluster, until it reads dataN (n-2)]. It reads from a record medium 1. Here, it is management information An-1. The FAT location of the file of compressed data [the record medium 1 was dotted, for example / N music] is shown, and compressed data, such as contents data of dataN (n-1), is management information An-1. It is read from the record location of the record medium 1 according to the FAT location shown. Next, dataN (n) It is management information Cn in between [when compressed data is another file name, until it reads dataN (n-1)]. It reads from a record medium 1. Here, it is management information Cn. For example, dataN (n) The performance information which shows correspondence with music and a file will be read from a record medium 1.

[0046] Furthermore, the 3rd control means 5 is the management information B1, such as contents information corresponding to the N+1st music to between until it reads dataN (n) after reading from a record medium 1 by one cluster which shows the record location of the file name of performance information and the heads of the N+1st music, such as the order of a performance, and a title, or a record medium 1, for example, about the compressed data of dataN (n-1). It

reads from a record medium 1 to the memory means 9.

[0047] Next, it is the management information B1 already read when playback of eye N music finished and playback of the N+1st music was started succeedingly.

It will follow, the sequential output of the compressed data stored in the memory means 9 after reading top compressed data dataN+1(1) from a record medium 1 will be carried out in the data growth straight side stage 2, and the audio data of the N+1st music will be obtained.

[0048] It is management information An-1 in between [until it reads dataN (n-2) after the 3rd control means 5 reads dataN (n-3) from a record medium 1 as it is shown in drawing 7 on the other hand, when / that the transfer rate of compressed data is slow namely, / a bit rate is low]. And management information Cn It reads from a record medium 1. Here, compressed data, such as contents data of dataN (n-1), is management information An-1. It is read from the record location of the record medium 1 according to the FAT location shown, and is dataN (n). Performance information Cn which shows correspondence with music and a file The compressed data of a file shown will be read from a record medium 1. In addition, a gap of the I/O timing of the dataN+1(1) and the audio data of the N+1st music by which a sequential output is carried out in the data growth straight side stage 2 is the processing delay time amount by expanding processing of the data growth straight side stage 2 as usual.

[0049] In addition, although management information beforehand read from a record medium 1 at the time of playback initiation was considered as one music with the gestalt of this operation After reading the management information for two or more music beforehand at the time of playback initiation, it may be begun to read the compressed data of the 1st music from a record medium. Moreover, while reproducing eye N music, after reading the management information of the N+1st music, the management information corresponding to N+n music may be further stored in the memory means 9 beforehand using during the period which reads compressed data from a record medium continuously.

[0050] Moreover, although the FAT location read from a record medium as management information was made into the thing of compressed data with the gestalt of this operation, it cannot be overemphasized that the performance information or own FAT location of contents information is also included.

[0051] As mentioned above, according to the gestalt 3 of operation of this invention, the read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium one by one is used. The amount of data which reads management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which are beforehand read to a memory means, and

compressed data, and its music Since it determines based on the transfer rate of compressed data, the management information is beforehand read to a memory means and it was made to store Read compressed data from a record medium intermittently, without shortening read-out time amount from the record medium of management information, and making a playback sound break off, if it is the compressed data of a high bit rate, or if it is the compressed data of a low bit rate The count of read-out from the record medium of management information is decreased, and compressed data can be intermittently read from a record medium, without making power consumption increase remarkably.

[0052] (Gestalt 4 of operation) Drawing 8 shows the block diagram showing the compressed data regenerative apparatus by the gestalt 4 of operation of this invention. In drawing 8 , the 5th control means 7 is read according to the priority which was able to define beforehand management information, such as performance information recorded on the record medium 1, and it outputs the once stored compressed data to the data elongation means 2 while reading compressed data, such as contents data, from a record medium 1 intermittently and storing in the memory means 9 according to the read management information. A record medium 1, the memory means 9, and the expanding means 2 are the same configurations as usual.

[0053] The record medium 1 is the same as that of the configuration which

consists of Partition Boot Sector of drawing 11 (a), FAT, a field that manages the data shown by Root Directory Entry, and a data storage field shown by data, and is generally called a file system. The management information and data which are recorded on a record medium 1 are recorded as a file, the file name and the recording start address of each file are shown by Root Directory Entry, and relation of a file is further shown by FAT to every [of a record medium 1] record unit (it is called a cluster below). Here, Address A is recorded on the starting address of one file recorded on Root Directory Entry, and the address B which shows the relation by the following cluster is recorded on the FAT location corresponding to Address A. Furthermore, Address C is recorded on the FAT location corresponding to Address B, and the record location of the file recorded on the record medium 1 by being dotted can be read for every cluster by reading FAT similarly hereafter. Furthermore, compressed data, such as an audio recorded on a record medium 1, may be divided and recorded on multiple files, and all of the file name and starting address of these multi-files are recorded on Root Directory Entry.

[0054] Next, the actuation when reproducing the compressed data recorded on the record medium 1 is explained below. First, since it is the 5th control means 7 at the playback initiation time, while it stores in the read-out memory means 9 management information, such as contents information which shows the file and

the title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music recorded on the record medium 1, and compressed data, and its music, it reads compressed data, such as contents data, from a record medium 1, and stores it in a memory means 9 according to the read management information. Next, the 5th control means 7 carries out the sequential output of the stored compressed data in the data growth straight side stage 2, and the data growth straight side stage 2 carries out the sequential output of the result of having carried out expanding processing of the compressed data, as audio data.

[0055] Next, actuation while reproducing eye N music is explained below using drawing 9 . The 5th control means 7 is management information An-1 in between [after reading dataN (n-3) as shown, the compressed data, i.e., drawing 9 , of eye N music, such as contents data, from a record medium 1 one by one by for example, one cluster, until it reads dataN (n-2)]. It reads from a record medium 1. Here, it is management information An-1. While reproducing the compressed data of eye N music, priority is the highest, for example, the FAT location of the file of compressed data [the record medium 1 was dotted / N music] is shown, and compressed data, such as contents data of dataN (n-1), is management information An-1. It is read from the record location of the record medium 1 according to the FAT location shown. Next, it is management

information Cn in between [while reproducing the compressed data of eye N music, until it reads dataN (n-1)]. It reads from a record medium 1. Here, it is management information Cn. Priority is high to the 2nd during playback, for example, it is dataN (n). It is the performance information which shows correspondence with music and a file, and will read from a record medium 1.

[0056] Furthermore, the 5th control means 7 is dataN (n) after reading the compressed data of dataN (n-1) from a record medium 1 by for example, one cluster. In between [until it reads] Management information B1, such as contents information which priority is the lowest, for example, shows the record location of the file name of performance information and the heads of the N+1st music, such as the order of a performance, a title, etc. corresponding to the N+1st music, or a record medium 1 It reads from a record medium 1 to the memory means 9.

[0057] Next, it is the management information B1 already read when playback of eye N music finished and playback of the N+1st music was started succeedingly. It will follow, the sequential output of the compressed data stored in the memory means 9 after reading top compressed data dataN+1(1) from a record medium 1 will be carried out, and the audio data of the N+1st music will be obtained. In addition, a gap of the I/O timing of the dataN+1(1) and the audio data of the N+1st music by which a sequential output is carried out in the data growth

straight side stage 2 is the processing delay time amount by expanding processing of the data growth straight side stage 2 as usual.

[0058] In addition, although management information beforehand read from a record medium 1 at the time of playback initiation was considered as one music with the gestalt of this operation After reading the management information for two or more music beforehand at the time of playback initiation, it may be begun to read the compressed data of the 1st music from a record medium. Moreover, while reproducing eye N music, after reading the management information of the N+1st music, the management information corresponding to N+n music may be further stored in the memory means 9 beforehand using during the period which reads compressed data from a record medium continuously.

[0059] Moreover, although the FAT location read from a record medium as management information was made into the thing of compressed data with the gestalt of this operation, it cannot be overemphasized that the performance information or own FAT location of contents information is also included.

[0060] As mentioned above, according to the gestalt 5 of operation of this invention, the read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium one by one is used. Management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows

correspondence with the order of a performance of music and the music which are beforehand read to a memory means, and compressed data, and its music. Since it reads to a memory means beforehand and was made to store according to the priority defined beforehand. For example, since the information about a FAT location can be preferentially read from a record medium even if it is data with which it was dotted, the record location, i.e., FAT, of compressed data, without making a playback sound break off, compressed data can be read from a record medium and it can output to a data growth straight side stage.

[0061]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to invention of claims 1-4 of this application, the read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium is used. Management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which are read to a memory means, and compressed data, and its music except just before playback, since reading appearance is beforehand carried out to a memory means by at least one music and it was made to store. Even if it is the case where the compressed data for short playback time amount continues, management information and compressed data can be switched without

carrying out [sound / playback] a sound piece, and the latency time until it carries out playback initiation of the following compressed data can be shortened further, without increasing memory space remarkably.

[0062] Moreover, according to invention of claim 2 of this application, the read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium is used. Compare the threshold beforehand determined as the amount of storing of the management information stored in the memory means, and when it is an amount of storing \leq threshold Management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which are read to a memory means, and compressed data, and its music Since it reads to a memory means beforehand, and was made to store and the management information of a constant rate can always be stored in a memory means, Without increasing memory space remarkably, even if it is the case where it is switched to playback of the following music by actuation of a skip etc. in the middle of music, it can be begun to read the compressed data of immediately after a music switch to a degree from a record medium, and the latency time to playback initiation of the following music can be shortened.

[0063] Moreover, according to invention of claim 3 of this application, the

read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium is used. The amount of data read from the record medium of management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a performance of music and the music which are read to a memory means, and compressed data, and its music Since it determines based on the transfer rate of compressed data, the management information is beforehand read to a memory means and it was made to store, when a transfer rate is quick Management information is stored in a memory means, without carrying out [sound / playback] a sound piece. When a transfer rate is slow, the count of access to a record medium can be reduced, and power consumption can be stopped. Furthermore, without increasing memory space remarkably, it can be begun to read the compressed data of immediately after a music switch to a degree from a record medium, and the latency time to playback initiation of the following music can be shortened.

[0064] Moreover, according to invention of claim 4 of this application, the read-out idle period which reads intermittently the compressed data recorded on the record medium is used. Management information, such as contents information which shows the file and title of compressed data corresponding to the performance information which shows correspondence with the order of a

performance of music and the music which are read to a memory means, and compressed data, and its music Since it reads to a memory means beforehand and was made to store according to the priority defined beforehand For example, since the information about a FAT location can be preferentially read from a record medium even if it is data with which it was dotted, the record location, i.e., FAT, of compressed data Without making a playback sound break off, compressed data can be read from a record medium and it can output to a data growth straight side stage. Furthermore, without increasing memory space remarkably, it can be begun to read the compressed data of immediately after a music switch to a degree from a record medium, and the latency time to playback initiation of the following music can be shortened.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the compressed data regenerative apparatus by the gestalt 1 of operation of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the timing of the data read from the record medium by the gestalt 1 of operation of this invention, and audio data.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the compressed data regenerative apparatus by the gestalt 2 of operation of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the timing of the data read from the record medium by the gestalt 2 of operation of this invention, and audio data.

[Drawing 5] It is the block diagram showing the compressed data regenerative apparatus by the gestalt 3 of operation of this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the timing of the data read from a record medium when the transfer rate by the gestalt 3 of operation of this invention is quick, and audio data.

[Drawing 7] It is drawing showing the timing of the data read from a record medium when the transfer rate by the gestalt 3 of operation of this invention is slow, and audio data.

[Drawing 8] It is the block diagram showing the compressed data regenerative apparatus by the gestalt 4 of operation of this invention.

[Drawing 9] It is drawing showing the timing of the data read from the record medium by the gestalt 4 of operation of this invention, and audio data.

[Drawing 10] It is the block diagram showing the conventional compressed data regenerative apparatus.

[Drawing 11] Drawing showing the configuration of the record medium according

[(a)] to the gestalten 1-4 of operation of the former and this invention and (b)

are drawings showing the configuration of FAT by the gestalten 1-4 of operation of the former and this invention.

[Drawing 12] It is drawing showing the timing of the data read from the conventional record medium, and audio data.

[Description of Notations]

1 Record Medium

2 Data Growth Straight Side Stage

3 1st Control Means

4 2nd Control Means

5 3rd Control Means

6 4th Control Means

7 5th Control Means

8 6th Control Means

9 Memory Means